

PAT-NO: JP404043372A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04043372 A

TITLE: IMAGE FORMING DEVICE

PUBN-DATE: February 13, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SAITO, TATSUHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

RICOH CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP02152287

APPL-DATE: June 11, 1990

INT-CL (IPC): G03G015/01, G03G015/00 , G03G015/06

US-CL-CURRENT: 399/49

ABSTRACT:

PURPOSE: To suppress cost required by a high voltage power source to the minimum by providing a bias voltage switching and supply circuit which successively switches and supplies a bias voltage outputted from the high voltage power source to a developing means which performs development out of plural developing means.

CONSTITUTION: A sequence control part 13 is provided with a microcomputer and executes the on/off control of the high voltage power source 11 and the switching and control of the bias voltage for the respective developing units 4-7 by using a power relay array 12. Every time the color of toner is specified, the power source 11 is made in an on-state and the bias voltage outputted from the power source 11 is supplied to the developing unit of the specified color by switching with the aid of a unit switching signal in accordance with the specified color so that only the connection of the power source 11 and the developing unit storing the toner of the specified color may be ON. Thus, the number of high voltage power sources necessary for the plural developing means is only the minimum, and the cost required by the high voltage power source is reduced.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平4-43372

⑤ Int. Cl.³G 03 G 15/01
15/00
15/06

識別記号

1 1 3 A
3 0 1
1 0 1

庁内整理番号

2122-2H
8004-2H
2122-2H

⑬ 公開 平成4年(1992)2月13日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑭ 発明の名称 画像形成装置

⑮ 特 願 平2-152287

⑯ 出 願 平2(1990)6月11日

⑰ 発 明 者 斉 藤 達 彦 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会リコー内

⑱ 出 願 人 株 式 会 社 リ コ ー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号

⑲ 代 理 人 弁 理 士 大 澤 敬

明 細 書

1. 発明の名称

画像形成装置

2. 特許請求の範囲

1 複数の現像手段を備え、該現像手段をある定められた順に用いて複数の色のトナーを感光体上に順次付着させ、所望のフルカラーまたはマルチカラーの画像を形成する電子写真プロセスを用いた画像形成装置において、

前記各現像手段に現像のためのバイアス電圧を供給する高圧電源を1つだけ設けると共に、

該高圧電源から出力される前記バイアス電圧を前記複数の現像手段のうちの現像を行なう現像手段に順次切り替えて供給するバイアス電圧切替供給回路を設けたことを特徴とする画像形成装置。

2 複数の現像手段を備え、該現像手段をある定められた順に用いて複数の色のトナーを感光体上に順次付着させ、所望のフルカラーまたはマルチカラーの画像を形成する電子写真プロセスを用いた画像形成装置において、

前記各現像手段に現像のための第1のバイアス電圧を供給する第1の高圧電源と前記感光体上のトナーのオフセット付着を防止するための第2のバイアス電圧を供給する第2の高圧電源とを1つずつ設けると共に、

前記第1の高圧電源から出力される第1のバイアス電圧を前記複数の現像手段のうちの現像を行なう現像手段に順次切り替えて供給し、前記第2の高圧電源から出力される第2のバイアス電圧を現像を行なわない各現像手段に切り替えて供給するバイアス電圧切替供給回路を設けたことを特徴とする画像形成装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、複写機、レーザープリンタ等の電子写真プロセスを用いた画像形成装置に関し、特に複数の現像手段を備えたカラー画像形成装置に関する。

〔従来の技術〕

レーザープリンタのような電子写真プロセスを用

いた画像形成装置においては、複数の現像手段を備え、その各現像手段をある定められた順に用いて複数の色のトナーを感光体上に順次付着させ、所望のフルカラーまたはマルチカラーの画像を形成できるものがある。

このような画像形成装置では、各現像手段に対してそれと同じ数だけバイアス電圧印加用の高压電源を備えており、その具体例を第4図に示す。

同図において、20～23はそれぞれイエローY、マゼンダM、シアンC、ブラックBKのトナーを用いて現像を行なう現像ユニットであり、それぞれトナー補給ローラ20a～23a及び現像ローラ20b～23bを備えている。

そのトナー補給ローラ20a～23a及び現像ローラ20b～23bは、それぞれ各色ごとに設けられた高压電源24～27に接続され、図示しないシーケンス制御部のオン・オフ信号により指定された高压電源をオン状態にすることによつて、所望の色の現像ユニットにのみ現像のためのバイアス電圧が供給されて現像が行なえるようになつ

て設けたものである。

また、各現像手段に現像のための第1のバイアス電圧を供給する第1の高压電源と感光体上のトナーのオフセット付着を防止するための第2のバイアス電圧を供給する第2の高压電源とを1つずつ設けると共に、第1の高压電源から出力される第1のバイアス電圧を上記複数の現像手段のうちの現像を行なう現像手段に順次切り替えて供給し、第2の高压電源から出力される第2のバイアス電圧を現像を行なわない各現像手段に切り替えて供給するバイアス電圧切替供給回路を設けたものも提供する。

〔作用〕

請求項1の発明による画像形成装置では、バイアス電圧切替供給回路が1つの高压電源から出力されるバイアス電圧を複数の現像手段のうちの現像を行なう現像手段に順次切り替えて供給するので、高压電源にかかるコストを大幅に削減することができる。

さらに、請求項2の発明による画像形成装置で

ている。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかしながら、従来のこのような画像形成装置では、上述したように複数の現像手段に対してそれと同じ数だけ同種の高压電源を必要としていたため、必然的にコストアップになるという問題があった。

この発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、高压電源にかかるコストを最小限に抑えられるようにすることを目的とする。

さらに、混色のない鮮明なカラー画像を得られるようにすることも目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この発明は上記の目的を達成するため、前述のような電子写真プロセスを用いた画像形成装置において、各現像手段に現像のためのバイアス電圧を供給する高压電源を1つだけ設けると共に、その高压電源から出力されるバイアス電圧を上記複数の現像手段のうちの現像を行なう現像手段に順次切り替えて供給するバイアス電圧切替供給回路

は、バイアス電圧切替供給回路が第1の高压電源から出力される現像のための第1のバイアス電圧を複数の現像手段のうちの現像を行なう現像手段に順次切り替えて供給し、さらに第2の高压電源から出力される感光体上のトナーのオフセット付着を防止するための第2のバイアス電圧を現像を行なわない各現像手段に切り替えて供給するので、高压電源にかかるコストを最小限に抑えることができるうえに、混色のない鮮明なカラー画像を得ることもできる。

〔実施例〕

以下、この発明の実施例を添付図面に基づいて具体的に説明する。

第2図は、この発明の一実施例である複数の現像ユニットを備えたレーザープリンタの画像形成プロセス部の一例を示す概略構成図である。

同図において、1は感光体ベルトであり、その周りに帯電チャージャ2、書き込み用のレーザーダイオード3、現像ユニット4～7、転写チャージャ8、クリーニングユニット9、及び除電ラン

ブ10を順次配置している。

そのうち、現像ユニット4～7はそれぞれイエローY、マゼンダM、シアンC、ブラックBKのトナーを収容しており、それをトナー補給ローラ4a～7a及び現像ローラ4b～7bを介して感光体ベルト1上に運んで現像を行なえるようになっている。

感光体ベルト1は図示しないシーケンス制御部によるモータ駆動により第2図の矢示方向に回転し、帯電チャージャ2によつて一様に帯電された表面に、レーザーダイオード3によつて画像情報に応じて変調されたレーザビームをベルト幅方向に主走査しながら照射して露光し、そこに静電潜像が形成される。

そして、その潜像を現像ユニット4～7のうちの指定された色のトナーを収容する現像ユニットによつてそのトナーを付着して可視像化し、転写位置に送られてくる図示しない中間転写体上に転写チャージャ8の作用によつて転写する（必要な転写しない場合もある）。

シーケンス制御部13はマイクロコンピュータを備えており、高圧電源11のオン・オフ制御やパワーリレーアレイ12を用いて各現像ユニット4～7に対する後述するバイアス電圧切替制御を行なったり、第2図に示した帯電チャージャ2、転写チャージャ8、クリーニングユニット9、及び除電ランプ10を含むシーケンス機器の駆動制御を司る。

ここで今、図示しない画像コントローラにより現像用トナー色としてブラックが指定されると、シーケンス制御部10はオン・オフ信号により高圧電源11をオン状態にすると共に、ブラック指定に応じたユニット切替信号によりパワーリレーアレイ12内の各パワーリレーに対するオン・オフ設定を行なつて、高圧電源11とブラックのトナーを収容した現像ユニット7との接続のみをオンにして、高圧電源11から出力されるバイアス電圧を現像ユニット7に供給する。

次いで、イエローが指定されると、再び高圧電源11をオン状態にすると共に、イエロー指定に

その後、感光体ベルト1上に残留したトナーをクリーニングユニット9により除去し（転写しない場合は省く）、さらに除電ランプ10により残留電荷を除去して、次の画像形成プロセスに備える。

以上のプロセス工程を必要な回数だけ繰り返して行なうことによつて中間転写体上に所望のカラー画像を作成することができ、それを転写紙に転写した後定着ユニットへ搬送して熱定着を行なう。

第1図は、各現像ユニットとその制御部の一例を示す図である。

同図において、高圧電源11は各現像ユニット4～7に現像のためのバイアス電圧を供給する高圧電源であり、複数のパワーリレーによつて構成されたパワーリレーアレイ12を介して各現像ユニット4～7のトナー補給ローラ4a～7a及び現像ローラ4b～7bにそれぞれ接続される。

なお、トナー補給ローラ4a～7aに印加するバイアス電圧は、現像ローラ4b～7bに印加するバイアス電圧を分圧したものでよい。

応じたユニット切替信号によりパワーリレーアレイ12内の各パワーリレーに対するオン・オフ設定を行なつて、高圧電源11とイエローのトナーを収容した現像ユニット4との接続のみをオンに切り替えて、高圧電源11から出力されるバイアス電圧を現像ユニット4に供給する。

以後、トナー色が指定される毎に、高圧電源11をオン状態にすると共に、その指定色に応じたユニット切替信号によりパワーリレーアレイ12内の各パワーリレーに対するオン・オフ設定を行なつて、高圧電源11と指定色のトナーを収容した現像ユニットとの接続のみをオンにするように切り替えて、高圧電源11から出力されるバイアス電圧を指定色の現像ユニットに供給する。

このように、この実施例においては、高圧電源11から出力される現像のためのバイアス電圧を現像ユニット4～7のうちの現像を行なう現像ユニットに順次切り替えて供給するようにしたので、4個の現像ユニットに対して1つの高圧電源を共用できるので、高圧電源にかかるコストを大幅に

削減することができる。

第3図はこの発明の他の実施例における各現像ユニットとその制御部の一例を示す構成図であり、第1図と対応する部分には同一の符号を付してその説明を省略する。

同図において、15は各現像ユニット4～7に第2図に示した感光体ドラム1上のトナーのオフセット付着を防止するための第2のバイアス電圧を供給する高圧電源であり、前述した高圧電源11（ここから出力されるバイアス電圧は以後第1のバイアス電圧と称す）と共に、複数のパワーリレーによつて構成されたパワーリレーアレイ16を介して各現像ユニット4～7のトナー補給ローラ4a～7a及び現像ローラ4b～7bにそれぞれ接続される。

なお、トナー補給ローラ4a～7aに印加する第1、第2のバイアス電圧は、それぞれ現像ローラ4b～7bに印加するバイアス電圧を分圧したものでよい。

シーケンス制御部17は第1図のシーケンス制

源11、15をオン状態にすると共に、イエロー指定に応じたユニット切替信号によりパワーリレーアレイ16内の各パワーリレーに対するオン・オフ設定を行なつて、高圧電源11とイエローのトナーを収容した現像ユニット4との接続をオンに切り替える共に、高圧電源15と他の現像ユニット5～7との接続をいずれもオンに切り替えて、高圧電源11から出力される第1のバイアス電圧を現像ユニット4に供給し、高圧電源15から出力される第2のバイアス電圧を現像ユニット5～7にそれぞれ供給する。

以後、トナー色が指定される毎に、高圧電源11、15をオン状態にすると共に、その指定色に応じたユニット切替信号によりパワーリレーアレイ16内の各パワーリレーに対するオン・オフ設定を行なつて、高圧電源11と指定色のトナーを収容した現像ユニットとの接続をオンに切り替える共に、高圧電源15と現像を行なわない各現像ユニットとの接続をいずれもオンに切り替えて、高圧電源11から出力される第1のバイアス電圧

制御部13と同様にマイクロコンピュータを備えており、高圧電源11、15のオン・オフ制御やパワーリレーアレイ16を用いて各現像ユニット4～7に対する後述するバイアス電圧切替制御を行なったり、各シーケンス機器の駆動制御も司る。

ここで今、図示しない画像コントローラにより現像用トナー色としてブラックが指定されると、シーケンス制御部17はオン・オフ信号により高圧電源11、15をオン状態にすると共に、ブラック指定に応じたユニット切替信号によりパワーリレーアレイ16内の各パワーリレーに対するオン・オフ設定を行なつて、高圧電源11とブラックのトナーを収容した現像ユニット7との接続をオンにすると共に、高圧電源15と現像を行なわない各現像ユニット4～6との接続をいずれもオンにして、高圧電源11から出力される第1のバイアス電圧を現像ユニット7にのみ供給し、高圧電源15から出力される第2のバイアス電圧を現像ユニット4～6にそれぞれ供給する。

次いで、イエローが指定されると、再び高圧電

を指定色の現像ユニットに供給し、高圧電源15から出力される第2のバイアス電圧を他の現像ユニットにそれぞれ供給する。

このように、この実施例においては、高圧電源11から出力される現像のためのバイアス電圧を現像ユニット4～7のうちの現像を行なう現像ユニットに順次切り替えて供給し、高圧電源15から出力される感光体ベルト上のトナーのオフセット付着を防止するための第2のバイアス電圧を現像を行なわない各現像ユニットに切り替えて供給するようにしたので、4個の現像ユニットに対して高圧電源が2つで済み、高圧電源にかかるコストを大幅に削減することができる。

しかも、指定色以外のトナーのオフセット付着を防止して、混色のない鮮明なカラー画像を得ることができる。

以上、この発明をレーザプリンタに適用した実施例について説明したが、この発明はLEDプリンタ、液晶シャッタプリンタ等の他の光プリンタには勿論、ワイヤドットプリンタやサーマルプリ

ンタ、インクジェットプリンタ等のドットプリンタ、さらにはデジタル複写機、ファクシミリ装置等の電子写真プロセスを用いた画像形成装置に適用可能である。

〔発明の効果〕

以上説明したように、請求項1の発明によれば、複数の現像手段に対して必要な高圧電源が最少の1つで済むので、高圧電源にかかるコストを大幅に削減することができる。

また、請求項2の発明によれば、複数の現像手段に対して必要な高圧電源の数が2つで済むのでやはり高圧電源にかかるコストを削減することができ、しかも指定色以外のトナーのオフセット付着を防止して混色のない鮮明なカラー画像を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は第2図の各現像ユニットとその制御部の一例を示す図、

第2図はこの発明の一実施例である複数の現像ユニットを備えたレーザープリンタの画像形成

プロセス部の一例を示す概略構成図

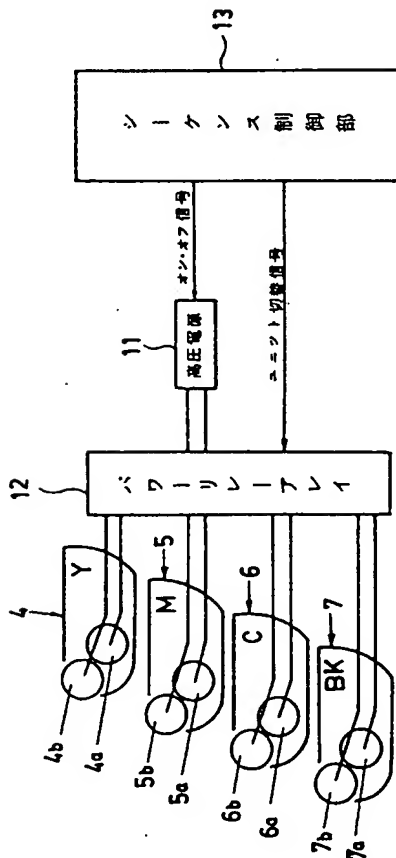
第3図はこの発明の他の実施例における各現像ユニットとその制御部の一例を示す図、

第4図は従来の画像形成装置に備えられた複数の現像ユニットと電源ユニットとの接続関係を示す図である。

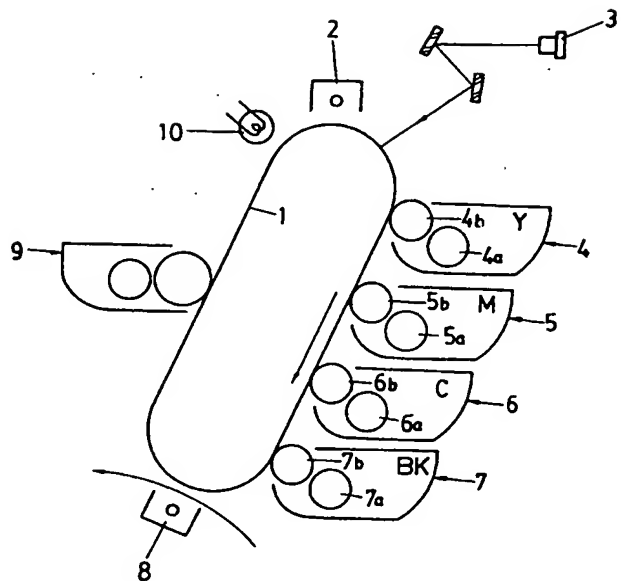
- 1…感光体ベルト 4～7…現像ユニット
- 4a～7a…トナー補給ローラ
- 4b～7b…現像ローラ
- 11, 15…高圧電源
- 12, 16…パワーリレーアレイ
- 13, 17…シーケンス制御部

出願人 株式会社 リ コ ー
代理人 弁 理 士 大 澤 敬

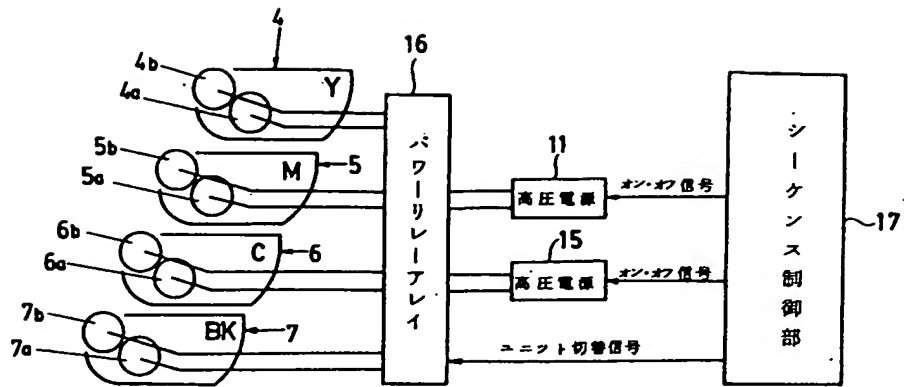
第1図



第2図



第3図



第4図

